

Durée : 2 séances BOITES EN CARTON SUR-MESURE CLASSE DE 3^e

Fiche professeur (Salle informatique)

SITUATION-PROBLÈME

À partir d'une feuille en carton carrée de 10 cm, on souhaite fabriquer une boîte sans couvercle avec un volume maximal.



source photos : webmarchand.com chezunchef.com

CONSIGNES

Trois problèmes sont présentés aux élèves :

1. À partir d'un programme de calcul, tester plusieurs valeurs pour obtenir 70, puis déterminer une valeur pour que le résultat soit le plus grand possible.
2. À partir de la feuille carrée, proposer un patron de la boîte parallélépipédique, écrire le volume de la boîte sous forme littérale, puis donner une valeur approchée de la solution.
3. Proposer une stratégie pour résoudre ce problème.

COMPÉTENCE 3

RESOLUTION D'UN PROBLEME	Organisation gestion données	Nombres et calculs	Géométrie	Grandeurs et mesures
Observer, rechercher, organiser les informations.	Lire et utiliser un tableau. Lire et utiliser un graphique.	Pratiquer le calcul mental. Evaluer ordre de grandeur.	Utiliser les propriétés d'une figure dans le plan, solide dans l'espace.	.
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.		Conduire un calcul littéral simple. <i>Résoudre une équation.</i>	Effectuer des constructions simples (à la main, logiciel).	Calculer un volume.
Raisonnement, argumenter et démontrer.		Choisir l'opération qui convient à la situation étudiée. Contrôler un résultat. Pratiquer la déduction.		
Communiquer à l'aide de langages adaptés.	Présenter des résultats sous forme de tableaux et graphiques.	Utiliser un tableur-grapheur.		Choisir l'unité et le vocabulaire appropriés.

AIDES ÉLÈVES

Aide à la démarche :

Prendre des initiatives : tester, exploiter la formule.

Apport de connaissances :

Notion de calcul littéral.

Apport de savoir-faire :

Comment utiliser les outils à notre disposition : tableur, GeoGebra.

Tester une égalité.

Calcul littéral, fonctions, équations.

Durée : 2 séances BOITES EN CARTON SUR-MESURE CLASSE DE 3^e

Fiche élève (Salle informatique)

COMPÉTENCES ÉTUDIÉES

RECHERCHER, EXTRAIRE, ORGANISER DES INFORMATIONS

- Lire et utiliser un tableau. Lire et utiliser un graphique.
- Utiliser les propriétés d'une figure dans le plan, d'un solide dans l'espace.

MANIPULER, RÉALISER, MESURER, CALCULER, APPLIQUER

- Calculer un volume.
- Conduire un calcul littéral simple.
- Effectuer des constructions simples (à la main, logiciel).

RAISONNER, ARGUMENTER, PRATIQUER UNE DEMARCHE, DÉMONTRER

- Choisir l'opération qui convient à la situation étudiée.

PRÉSENTER, RÉDIGER

- Présenter des résultats sous forme de graphiques.
- Présenter des résultats sous forme de tableaux.
- Utiliser un tableur-grapheur.
- Choisir l'unité et le vocabulaire appropriés.

SITUATION-PROBLEME

À partir d'une feuille en carton carrée de 10 cm, on souhaite fabriquer une boîte sans couvercle avec un volume maximal.

Chaque groupe devra résoudre le problème donné. Ensuite il présentera un compte-rendu de ses recherches à l'oral.

Groupe 1 :

1. On donne le programme suivant : choisir un nombre, soustraire au double de ce nombre 10, élever au carré le résultat obtenu, le multiplier au nombre de départ. Donner la ou les valeurs du nombre de départ pour que le résultat du programme soit égal à 70. Si le nombre choisi est compris entre 0 et 5, déterminer la valeur maximale du résultat obtenu par le programme ?
2. Répondre à la question proposée au groupe 2.

Groupe 2 : Construire un patron de la boîte, puis écrire le volume du pavé droit ainsi obtenu. À quelle(s) condition(s) le volume sera-t-il égal à 70 cm^3 , sera-t-il maximal ?

Groupe 3 : À partir d'une feuille en carton carrée de 10 cm, on souhaite fabriquer une boîte sans couvercle avec un volume maximal. Proposer une stratégie pour résoudre ce problème.



AIDES

Faire un schéma.

Tester des valeurs numériques dans la formule trouvée. On pourra utiliser un tableur-grapheur.

Exprimer une valeur en fonction de l'autre dans la formule. Représenter la fonction obtenue.